

インフラ投資を考慮したラムゼーモデルにおける最適課税政策

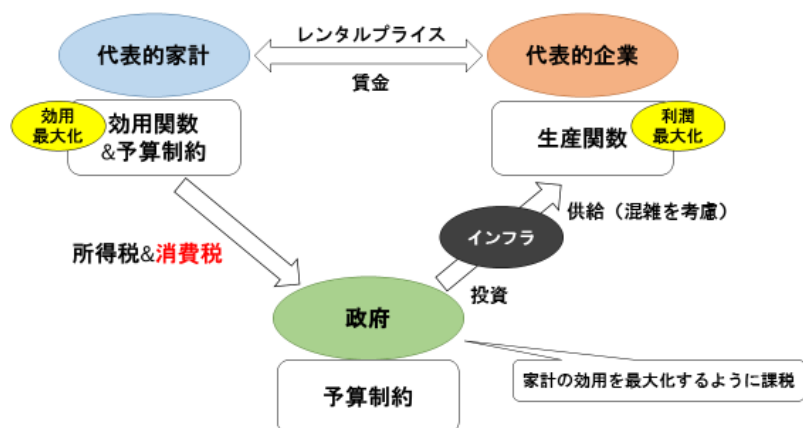
九州大学工学部地球環境工学科都市工学研究室 学生会員 小早川 拓也

1.背景・目的

GDPに含まれない種々の要素が、経済厚生に影響を与えると、複数の研究者によって示唆されている。例えば Jones & Klenow(2016)は、格差や死亡率の経済厚生への影響を示した。また、Glomm & Ravikumar(1993)は、インフラの利用効率と混雑を考慮し、インフラの効率性が経済厚生に与える影響を分析した。Glomm & Ravikumar のモデルでは、所得税を考慮しているが、消費税を考慮していない。本研究は、Glomm & Ravikumar のモデルに、消費課税を導入し、それが経済厚生に与える影響を明らかにする。

インフラを考慮しない標準的なラムゼーモデルにおいて、政府支出をそのまま消費することを考えたとき、消費税は、長期的な経済厚生に影響を与えないことが一般に知られている。一方、本研究では、ラムゼーモデルに Glomm & Ravikumar の手法で政府支出をインフラ投資に充てることを考え、消費税を導入したときに、消費税が長期的および短期的な経済厚生に与える影響を分析し、上記に述べたインフラの利用効率や混雑が消費者の効用を最大化するために最適な課税政策にどのように影響を与えるかを明らかにした。

2.モデルの概要



分析において、Glomm & Ravikumar のモデルを一部踏襲した(モデルの相関図を上図に示した)。モデルにおける経済主体は代表的家計と代表的企業である。代表的家計は、予算制約の下で、消費によって得られる効用を最大化するように行動する。代表的企業は、利潤を最大化するように行動する。さらに、標準的なラムゼーモデルにおける企業の生産関数(Cobb-Douglas 生産関数)に、式(1)のようにインフラの利用効率性を加味した(Y :企業の生産、 A :技術水準、 $\hat{G}$:インフラの利用、 L :労働投入量、 θ :インフラの利用効率、 α :資本分配率)。

$$Y_t = A \hat{G}_t^\theta K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (1)$$

インフラの利用の例は、道路や携帯ネットワークなどが考えられる。さらに、インフラの利用について、式(2)のように混雑度を加味した(G :政府のインフラ投資、 ρ :混雑度)。

$$\hat{G}_t = \frac{G_t}{K_t^\rho} \quad (2)$$

すなわち、資本が増大するほど、企業のインフラ利用による生産効果が薄れる。道路の利用を例にとると、資本は車の利用台数に相当し、利用台数が増大するほど渋滞が激しくなり、企業の生産効率が下が

ると解釈できる。Glomm & Ravikumar モデルからの逸脱として、政府は消費税を課し、税金による歳入を全てインフラ投資に充てる。また政府は、家計の効用を最大化するように、所得税率と消費税率を決定する。

3.分析結果

上記モデルを用いて、長期的および短期的な分析を行った。まず、消費税率を固定して定常均衡を解くと、長期的に消費を最大にする所得税率は、消費税率に関して単調に減少することが分かった。また、一定の消費税率の下で、長期的に消費を最大にするように所得税率を設定したとき、インフラの利用効率が大きいほど、消費者の効用は増大した。さらに、消費増税を行った際の消費と資本ストックへの短期的な影響を、非定常均衡を解くことにより明らかにし、標準的なラムゼーモデルとの比較を行った。